



TITLE:

# 日本の地価と設備投資(1) ーフィナンシャル・アクセラレータ仮説の検証ー

AUTHOR(S):

古川, 顕; 林, 秉俊

---

CITATION:

古川, 顕 ...[et al]. 日本の地価と設備投資(1) ーフィナンシャル・アクセラレータ仮説の検証ー. 経済論叢 2001, 168(5-6): 1-21

ISSUE DATE:

2001-11

URL:

<https://doi.org/10.14989/45443>

RIGHT:

# 經濟論叢

第168卷 第5・6号

日本の地価と設備投資（1）	古川 顯 林 兼 俊	1
金融統合と権力	本山 美彦	22
動員と開発：20世紀の東アジア	朴 燮	43
環境マネジメントシステムと組織学習	在間 敬子	61
花王におけるブランド管理 組織の展開（1）	安 賢 貞	80
国鉄における労使関係と 団体交渉に関する考察	張 秋 蘭	94
グローバル・スタンダードと アメリカの標準化政策	田 村 考 司	117

經濟論叢 第167巻・第168巻 総目録

平成13年11・12月

京 都 大 学 經 済 學 會

## 日本の地価と設備投資（1）

——フィナンシャル・アクセラレータ仮説の検証——

古 川 顕  
林 秉 俊

### I は じ め に

1980年代後半から90年代初頭にかけてのバブル経済の生成とその後の崩壊の過程で，日本経済は戦後例を見ない地価および株価の異常な高騰と暴落を経験した。地価の下落は，バブル崩壊後10年以上を経過した現在でもなお続いている。

こうした資産価格の乱高下が，さまざまなルートを通じてマクロ経済活動にきわめて大きな影響を及ぼした。1990年代に入って以降，現在に至るまでの長期にわたる景気低迷の最大かつ直接の原因が，地価や株価など資産価格の大幅な下落であることはほぼ明かである。また，資産デフレーションが現在の日本企業が直面する過剰債務問題の原因となり，その過剰債務問題の裏側に，日本の金融機関の深刻な不良債権問題が横たわっていることも確かであろう。

近年，資産価格の変動とマクロ経済活動の関係を理解するうえで，経済活動の中心をなす企業のバランスシートに注目し，そのバランスシートの変化が設備投資など企業の支出に影響を及ぼす効果ないしメカニズムが重視されている。すなわち，金融市場において情報の非対称性（asymmetric information）や契約の不完備性など何らかの不完全性が存在するもとでは，地価や株価など資産価格の上昇は企業の保有する正味資産（networth）を増加させ，いわゆる貸し手と借り手の間のエージェンシー・コストを引き下げる可能性がある。例えば，

土地を担保にして資金を借り入れる企業にとっては、地価の上昇によって金利その他の借入条件が緩くなる結果、企業は借り入れを増やし積極的に投資をする意欲が高まろう。とりわけ日本がそうであるように、土地を担保とした貸し出しが一般的な場合には、こうした借り入れのアベイラビリティ制約の変化によって企業投資の変動が生じる可能性が高いと考えられる。こうした資産価格の変動が企業の資金調達条件に影響を与え、設備投資など企業の支出活動の変化を通じて景気変動を増幅するメカニズムは、近年フィナンシャル・アクセラレータ (financial accelerator) と呼ばれ、大きな注目を集めている。

本稿ではまず、比較的単純な Gertler and Hubbard [1988] のモデルを拠り所にしてフィナンシャル・アクセラレータ仮説について検討し、資産価格の変動が企業の投資行動に及ぼす影響ないしメカニズムを理論的に考察する。次いで、バブル経済の生成と崩壊という戦後日本経済の未曾有の経験を踏まえ、地価の変動が企業の設備投資に及ぼす影響について多面的な実証分析を行う。あらかじめ、実証分析の主要な結論を述べると、次の通りである。

時系列分析に基づいて、地価の変動が企業の設備投資に及ぼす影響を分析すると、地価の変動は企業規模の如何を問わず、設備投資に統計的に有意な影響を及ぼしているという結果が得られた。また、こうした地価の設備投資に及ぼす影響を企業規模別に見たところ、地価の変動は大企業よりも中小企業に対してより強いインパクトを与えるのみならず、その中小企業に及ぼす影響は、大企業に及ぼす影響よりも、長期間にわたるという推定結果が得られた。さらに、日本の地域別の地価の変動と企業の設備投資の関係をパネルデータを用いて分析した結果、地価の上昇期よりも下降期の方が設備投資に及ぼす影響はより大きいという非対称性が検出された。これらの興味深い結論は、フィナンシャル・アクセラレータ仮説と整合的である。

本稿の構成は、以下の通りである。次節では、企業保有の資産価値の変動がその支出行動に及ぼす影響を中心に、関連する従来の研究を展望する。第Ⅲ節では、Gertler and Hubbard [1988] のモデルを中心に、フィナンシャル・ア

クセラレータ仮説の骨格を検討し、資産価格の変動が企業の投資活動に及ぼすメカニズムを理論的に考察する。第Ⅳ節では、この理論的考察を踏まえて、地価と設備投資の関係について時系列分析を行う。第Ⅴ節では、日本の地域別の設備投資額と地価との関係についてクロスセクション分析を行う。最後に第Ⅵ節では、以上の分析から導かれる結論を要約する。

## Ⅱ 金融的要因と経済活動——簡単なサーベイ——

金融政策と実体経済活動との関係、あるいは金融的要因と景気変動の関係については、これまで数限りなく論じられてきたが、近年では、貸し手と借り手の間の情報の非対称性の存在を前提に、金融的要因が実体経済活動に及ぼす波及経路として、次の２つが重視されてきた。一つは、金融機関の貸出供給を通じる経路（lending channel）であり、他の一つは、企業保有の正味資産を通じる経路（balance sheet channel）である。

これらの金融的要因ないし金融政策の波及経路が注目されたのは、1930年代初頭の米国の大恐慌（the Great Depression）の原因をめぐる議論を契機としていると言えよう<sup>1)</sup>。大恐慌がそれまでの不況とは異なり、異常に長くかつ深刻であった最大の理由として、Friedman and Schwartz [1963] は、当時の米国におけるマネーサプライの急激な減少を指摘する。彼らは、本来ならば米国連邦準備銀行が金融を緩和してマネーサプライの増加を図るべきであるにも関わらず、逆にマネーサプライの急激な減少を引き起こしたことを膨大な実証分析によって明らかにし、当時のそうした金融政策の失敗が大恐慌の原因を求めたのである。この Friedman and Schwartz による古典的研究は、その後長きにわたって、大恐慌の原因に関する標準的な考え方を形成したように思われる。

1) Bernanke [2000] は次のように述べている。「大恐慌を理解することは、マクロ経済学の究極の目的（the Holy Grail）である。大恐慌は別個の研究領域としてのマクロ経済学を生み出したのみならず、必ずしも十分には認識されていないけれども、1930年代の経験は、マクロ経済学者の信念や政策提言および研究テーマに影響を及ぼし続けている。そして現実的な問題を別にしても、1930年代の世界的な経済崩壊の説明を見出すことは、いまなお魅力的で知的な挑戦である」（p. 1）。

その後、Bernanke [1983] は、実体経済活動に及ぼす銀行信用の重要性を実証的に明らかにし、Friedman and Schwartz [1963] に対する有力な反証を行った。彼は、Friedman and Schwartz [1963] によって強調されたマネーサプライの収縮効果に加えて、信用秩序の動揺が金融仲介費用の増加を通じて実体経済に及ぼす効果——Bernanke [1983] のいう「非貨幣的效果」(non-monetary effects) ——を考慮に入れた実証分析を行った。すなわち、産出高の変化率を非説明変数とする方程式において、貨幣的要因としてマネーサプライのみを説明変数とする方程式と、倒産銀行の預金残高および倒産企業の「非貨幣的效果」の代理変数として追加した方程式とを用いてダイナミック・シミュレーション（動学的外挿テスト）を行うと、前者に比べ後者の方がはるかに良好なパフォーマンスが得られた。この実証結果は、1930年代初期の金融危機が単にマネーサプライの収縮によるものだけでなく、大恐慌期における銀行倒産の多発による金融仲介の機能不全によってもたらされたことを示唆している。その後、情報の経済学や金融仲介の理論などの発達に支えられた理論的・実証的分析の蓄積とともに、単なるマネーサプライの変化ないしは金利の変化が実体経済活動に及ぼす経路を重視する伝統的な考え方 (conventional view of the monetary mechanism ないし money view) に対し、金融機関の信用供与能力 (credit availability) の変化によって民間の支出行動が左右されるとみる考え方 (lending view) が次第に有力となってきた<sup>2)</sup>。

大恐慌の原因を説明するもう一つの有力な考え方は、フィッシャー (Fisher [1932], [1933]) によって展開された負債デフレーション理論 (theory of debt-deflation) である。その基本的な考え方は、物価の継続的下落が債務者の実質債務負担を増大させ、それによる総需要の減少を通じて経済活動に抑制的な効果を及ぼすというものである。その場合、負債デフレーション論は、負債とデフレーションが相互作用して実体経済活動にスパイラル的な悪影響を及ぼす点を重視する。フィッシャーは次のように主張する。「デフレーションが

2) lending view について、詳しくは古川 [1995] を参照されたい。

債務以外の要因から生じるときには、そして債務が大きな額でない場合には、結果としての害悪ははるかに軽微である。壊滅的影響を及ぼすのは、両者の組み合わせ、すなわち債務の病 (the debt disease) が最初に生じ、それに続いて深刻なドルの病 (the dollar disease) が生じることである」(Fisher [1933] p. 344)。そして、「債務の病」と「ドルの病」という2つの病、つまり過剰債務の存在と物価の下落とは、前者が後者を導き、後者が前者を導くという相互依存の関係にあり、両者が重なり合って累積的な景気の悪循環を生じさせるというのである<sup>3)</sup>。このため、フィッシャーは当時のフランクリン・ルーズベルト大統領に手紙を出し、物価水準の安定化を図ることがいかに重要であるかを訴えているほどである (Bernanke [1993] p. 62)。

しかし、フィッシャーの負債デフレーション理論は、一見もっともらしく思われるものの、理論的には大きな問題を孕んでいるようである。なぜなら、物価の下落は債務者の実質債務負担を増大させることは確かであるけれども、一方でそれは債権者の実質資産を増大させることになるから、経済全体としては両者の効果は相殺され、物価の下落は経済活動になんら影響を及ぼさない可能性がある。もしそうであるとすれば、物価下落の効果は、債務者から債権者への価値の移転による単なる再分配効果に過ぎなくなってしまう。それゆえ、物価下落に伴う資産の再分配がマクロ経済全体の支出を低下させるためには、債務者の限界支出性向が債権者の限界支出性向よりも高いという仮定が必要不可欠である<sup>4)</sup>。しかしながら、この仮定は必ずしも理論的には正当化されないし、実証的にも明かではない。というのは Bernanke ([1993] p. 62) も指摘するよ

3) フィッシャーの負債デフレーション論については、古川 [1997]、小島 [1997]、古川 [2000] も参照されたい。なお、あまり知られていないが、フィッシャーとは独立に、Hawtrey [1919] によって負債デフレーションに関する注目すべき考え方が展開されている。これについては古川 [2000] を参照されたい。

4) 例えば小泉 [1982] は、債務者の限界支出性向は債権者の限界支出性向よりも一般的に高いとして、次のように述べている。「債務者は支出の必要あればこそ借金しているのであるから、債務者に対するマイナス効果は、債権者に対するプラス効果を上回る。とくに、現代社会における主たる債務者は企業であり、企業は投資のために借金している。物価下落は、販売収入にくらべ負債返済額を相対的に大きくすることをとおして、内部資金の実質額を減少させる」(236ページ)。

うに、債権者の多くは少額の資産を持つ貯蓄者であるのに対し、債務者の中には大企業も含まれるからである<sup>5)</sup>。

こうした負債デフレーション理論の限界を踏まえて、近年有力となっているのは、Gertler and Hubbard [1988], Bernanke and Gertler [1989], [1990], [1995], Bernanke, Gertler and Gilchrist [1996], [1998] などによって発展されてきたフィナンシャル・アクセラレータ仮説である。

この仮説は、企業の正味資産の変化あるいは企業保有の担保価値の変動といった金融的要因が、文字通り、「金融加速因子」として景気の変動を加速させ、増幅させるという点を強調する。例えば景気上昇局面では、一般に株や土地などの資産価格が上昇するため、企業の正味資産や担保価値が増加し、貸し手と借り手の間の情報の非対称性から生じるコスト、いわゆるエージェンシー・コストの低下を通じて企業の調達可能な資金量の増大ないし資金コストの低下が生じる<sup>6)</sup>。これによって企業の設備投資などに対する資金制約が緩和し、結果として景気の上昇を加速させる。逆に景気の後退局面では、資産価格の下落によって企業の正味資産や担保価値が減少し、それによるエージェンシー・コストの増加が、調達可能な資金量の減少ないし資金コストの増加を通じて企業の設備投資などにネガティブな影響を与え、景気後退を深刻化させることになる。

5) フィッシャーは、物価の下落が債務者に及ぼす影響のみに注目したのに対し、ホートレーは、物価の下落が債務者はもちろん、債権者の支出行動にもネガティブな影響を及ぼしていっそう景気の悪化を招くという点を指摘し、「貨幣単位の購買力の増加という重荷は、それが急激なものであれ、緩慢なものであれ、債務者に限定されるものではない。物価の下落は取引者が財を保有することを阻止する。新規の発注が控えられ、生産と雇用が減少する」(Hawtrey [1919] pp. 355-356) と述べている。

また、ウィクセルは、物価下落のマクロ経済活動に及ぼすマイナスの効果として、「総ての商品価格の持続的な低落は、これ(物価購買)に劣らぬ害害なりと認められている。労働者にとってこの低落に基づいて生じるとみえる利益、すなわち彼等が同一額の労銀をもって以前よりも多量の生活欲望を満たしうるとする利益は、しばしば物価下落の他の結果、すなわち事業界を萎縮せしめる作用とこの作用から生じる失業増大および労銀引下げによって相殺されて余りあるであろう」(Wicksell [1898], 邦訳3ページ) と述べている。

6) principal-agent 問題に基づくエージェンシー・コストの概念について、詳しくは古川 [1999] 第7章を参照のこと。



Bernanke and Gertler [1995] は、情報の非対称性に基づく企業の外部資金調達コストと内部資金調達コストの格差を「外部金融プレミアム」(external finance premium) と呼び、この外部金融プレミアムが企業の正味資産ないし担保価値の変動につれて変化するとみなしている。すなわち、企業の正味資産や担保価値の増加によってバランスシートが健全化すると、外部金融プレミアムは低下し、逆に企業の正味資産や担保価値の減少によってバランスシートが悪化すると、外部金融プレミアムは上昇すると考える<sup>7)</sup>。前者の場合には、設備投資など企業支出の増大がもたらされ、後者の場合には、その減少がもたらされる。そして、こうしたバランスシートの変化を通じる効果(バランスシート効果)が、通常の金利チャネルを通じる効果を増幅すると主張する。

このフィナンシャル・アクセラレータ仮説を用いると、負債デフレーション理論を整合的に説明することが可能となる。すなわち上に述べたように、負債デフレーションは借り手から貸し手への実質資産の再分配を意味するから、借り手の外部資金に対する必要性を増大させ、その資金調達の増加によってバランスシートの悪化(実質正味資産の減少)がもたらされる。こうした借り手のバランスシートの悪化は外部資金調達プレミアムを上昇させ、外部資金の調達を困難にさせる一方、貸し手も借り手のバランスシートの悪化に伴う信用力(creditworthiness)の低下あるいは債務不履行リスクの高まりによって貸出条件を厳格化させる。こうした借り手と貸し手の双方の行動の結果として、設備投資など企業支出の減少がもたらされる。

これまで、金融政策の最も伝統的かつ標準的な波及経路と考えられてきたのは、中央銀行による短期市場金利の操作が企業の資本コストに影響を及ぼし、その結果として在庫投資や設備投資などの金利感応的な支出の変化を通じて総

7) こうした外部金融プレミアムの考え方は、「企業の価値は、その資本構成から独立である」というモディリアーニ・ミラーの理論(MM理論)とは違って、企業の資金調達の方法に応じて資金調達コストが異なり、それゆえ資金調達にも優先順位(financing hierarchy)が存在するという考え方と整合的である。この考え方は通常、「financing hierarchy理論」あるいは「pecking order理論」と呼ばれている。これについては、代表的な文献として Fazzari, Hubbard and Petersen [1988] を挙げておきたい。

需要に影響を及ぼすというルートであり、通常、金利チャンネルといわれている。しかし、従来の多くの実証研究によれば、これらの支出の金利弾力性に関する推定結果は、ほとんど統計的には有意ではないか、仮に有意ではあったにしても、総需要の構成要素の変動に関してほとんど説明力を持っていないケースが多い<sup>8)</sup>。こうした金融政策の波及メカニズムに関する伝統的な考え方とのギャップを埋める、あるいは“small shocks, large cycles” puzzle (Bernanke, Gertler and Gilchrist [1996] p. 1) を解決するものとして、金融市場の不完全性を重視するフィナンシャル・アクセラレーター仮説が注目されてきた<sup>9)</sup>。

以上のようにフィナンシャル・アクセラレータ仮説は、企業のバランスシートの変化や担保価値の変化に伴う調達可能な資金量（ないし外部資金調達コスト）の変化によって、伝統的な金利チャンネルを通じた総需要への影響が増幅されること、また次節で明かとなるように、資産価格の変動が实体经济活動に及ぼす影響は、景気の上昇局面と下降局面では非対称的であり、一般に資産価格の下落を伴う景気下降局面の方が、景気上昇局面よりも大きな影響を与えること、の2点を強調する<sup>10)</sup>。

8) Bernanke and Gertler ([1995] pp. 27-28) を参照のこと。また、総需要の金利弾力性に関する実証分析として、米国を対象とする Hirtle and Kelleher [1990] および Mauskopf [1990] の実証分析があるが、これらにおいて金利変数はほとんどの場合、総需要に有意な影響を及ぼしていない。また、日本における設備投資関数の推定においても、浅子他 [1991]、吉川 ([1996] 第3章) をはじめ、毎年の年次経済報告（経済白書）における設備投資関数の推定などにおいても金利変数は有意ではない。

9) よく知られているように、Keynes [1936] 以来、短期金利の変化が金利裁定を通じて長期金利の変化を促し、それによって設備投資に影響を及ぼすというメカニズム（金利チャンネル）が重視されてきた。これに対して Hawtrey [1937] は、短期金利が商人や製造業者の在庫保有に影響を及ぼし、この在庫投資の変化が企業の生産活動ないし売上高の変化を媒介にして設備投資に影響を及ぼすと主張する。吉川 ([1996] 第4章) はこのホートレー仮説が正しいとすると、「『金融政策は实体经济に有意な影響を与える』ということと、『設備投資関数では金利よりも生産・売上など実体変数の影響のほうが大きい』という二つの事実を整合的に説明できる」としたうえで、実証分析によってホートレー仮説を支持する結果を導いている。金利が設備投資に大きな影響を与えない理由として、フィナンシャル・アクセラレータ仮説とは別に、このホートレー仮説についても十分検討する必要がある。これについては、近い将来の課題としたい。

10) 一種のフィナンシャル・アクセラレーターのモデルとして Kiyotaki and Moor [1997] も挙げておきたい。この論文は、景気循環において信用制約とマクロ経済活動がいかに相互作用を引き起こすかに関する興味深い動学的モデルを展開する。この論文では、土地は企業の生産におけるノ

もう一つ無視できないのは、フィナンシャル・アクセラレーター仮説は、バランスシートの変化や担保価値の変化が企業の規模に応じて異なった影響を及ぼす点を強調する。すなわち、景気下降局面において、貸出市場や債券市場あるいは株式市場からの資金調達において深刻なエージェンシー問題に直面している規模の小さな借り手は、大企業などの借り手に比べて資金調達が困難になるという「質への逃避」(flight to quality)が生じる結果、小規模の企業は大規模の企業よりも早く、かつより大幅に設備投資などの抑制に追い込まれる。つまり、景気下降局面において高いエージェンシー・コストに直面している企業ほど、より大きな影響を受けることになる。

景気循環の局面に応じて、企業規模により異なった資金調達行動あるいは支出行動が生じるという研究は枚挙にいとまがない。ここでは代表的な研究として、Gertler and Gilchrist [1993], [1994] および Bernanke, Gertler and Gilchrist [1996] を挙げておこう。

Gertler and Gilchrist [1993], [1994] は、米国製造業の大企業と小企業の資金調達行動の相違に注目し、① 金融引き締め政策の発動後2年半にわたって、小企業の売上高の伸び率は大企業のそれを下回るなど、金融政策は大企業よりも小企業に対して大きな影響を及ぼすこと、② 小企業（および全企業）の銀行借入は金融引き締めの浸透によって急速に減少するのとは対照的に、大企業

インプットの役割を果たすと同時に借り入れを行う場合の担保としても機能するという二面性を備えている。そこで例えば、何らかの理由で有効需要が増加すると、土地に対する派生的な需要が増加するから地価が上昇し、そのため土地を保有する企業の正味資産も増加する。これによって担保価値も増大するから、銀行の貸し出しは容易となり、銀行貸出の増加を通じて有効需要はさらに増加する。こうした銀行信用と景気との連鎖によって、需要の増加がいったん必要の増加を招くというスパイラルを生じさせる（逆は逆である）。

こうしたメカニズムは、オオカミと鹿のような一種の捕食動物と餌食の関係 (predator-prey model) として把握することができる。もし何らかの理由で鹿の頭数が増加すれば、それを捕食するオオカミの頭数も増加する。オオカミの数が減少すると、時間の経過とともに次第に鹿の数は増加し始めるだろう。このような関係が繰り返されるわけである。すなわち、何らかの理由である定常的な状態からの乖離が生じると、捕食と餌食の関係にある二つの動物の頭数は同一方向に振動するのである。こうした関係を経済モデルに適用し、企業の負債を捕食動物（オオカミ）に、その企業が保有する土地を餌食（鹿）に対応すると見なすと、フィナンシャル・アクセラレータをもたらすメカニズムを導くことができる。

の銀行借入は増大すると同時に、CP（コマーシャル・ペーパー）発行額も増大すること、などの推定結果を得ている。同様の結論は、Bernanke, Gertler and Gilchrist [1996] においても確認されている<sup>11)</sup>。

こうした実証分析から得られる結論は、明らかにフィナンシャル・アクセラレータ仮説と整合的である。上に述べたように、この仮説の枠組みのもとでは、一般に正味資産の減少が生じる景気後退期においては、金融市場で深刻なエージェンシー問題に直面する借り手と、あまり深刻なエージェンシー問題に直面しない借り手との間に、エージェンシー・コストの相違による資金調達の難易が発生するからである。

ただし、こうした小企業と大企業との資金調達行動の相違は、貸出経路（lending channel）に依拠するのか、それともバランスシート経路（balance-sheet channel）に依拠するかを明確に区別することは、実際問題として極めて困難である。Bernanke [1993] が指摘するように、小企業は大企業よりも総じて資金調達能力において劣位にあり、かつ情報収集費用やモニタリング費用など銀行の貸出費用は小企業の方が大企業より相対的に高いとすれば、銀行が金融引き締めに対して真っ先に小企業への貸出供給を削減することが合理的であるとみられるからである。こうしたことから、しばしばこれら2つの経路を総称してクレジット・ビュー（credit view）と呼ぶことが多い。貸出経路とバランスシート経路の違いは、資金の貸し手に着目するか、それとも資金の借り手に注目するかの違いにほかならず、むしろ両者は相互補完的な関係にあると考えられる。

11) 日本においても、金融引き締め期に中小企業の銀行借入が減少し、金融緩和期には増大する一方、大企業においてはこの逆の傾向が見られるという規則性の存在が古くから指摘されている。「融資循環の二重性」と呼ばれる現象である。これについては、寺西（[1982] 第9章）および、そこでの引用文献を参照されたい。また秀島・石田 [1993] は日本の金融政策（コールレートの変化）に対する企業規模別の反応の違いをVARモデルを用いて統計的に検証したところ、銀行借入依存度の高い中小企業の方が大企業よりも大きく反応するという興味深い結果を導出している。

## III モデルの構成

1980年代後半から90年代を通じて、バブル経済の生成と崩壊による大幅な資産価格の変動が日本経済に与えた影響を考えると、前節で説明したバランスシート効果を中心とするフィナンシャル・アクセラレータ仮説の適用可能性が大きいと思われる。この節では、単純な Gertler and Hubbard [1988] の理論モデルに依拠しながらフィナンシャル・アクセラレータ仮説の枠組みについて検討することにしよう。

まずここでのモデルにおいて、経済主体は借り手（企業）と貸し手（銀行）の2つから構成される。この場合、借り手は危険中立的であり、みずから行う投資プロジェクトの成果について貸し手より詳しい情報を持つ一方、貸し手は借り手を完全にはモニターすることはできないと仮定する。すなわち、借り手と貸し手の間には情報の非対称性が存在する。

モデルの期間は0期と1期に分けられる。借り手としての企業は、0期に資本 (hard capital)  $K$  と技術 (soft capital)  $C$  を投入し、1期に生産物を手に入れる。1期の生産水準は、good-state (技術がある一定量以上投入されるために生じる生産性の高い状態) と bad-state (技術の投入量が少ないために生じる生産性の低い状態) に応じて異なるものとする。この場合、借り手の生産関数について、次のように仮定する。すなわち、技術  $C$  が資本ストックの一定倍 ( $\nu > 0$ ) 以上投入された時 ( $C \geq \nu K$ ) には、 $\pi^g$  の確率で  $f(K)$  の生産物が生じ、 $\pi^b$  の確率 ( $\pi^b = 1 - \pi^g$ ) で  $\alpha f(K)$  (ただし、 $0 < \alpha < 1$ ) が生じるものとする。したがって、0期における借り手の期待利潤 (これを  $Y_1$  とする) は、次式のように表される。

$$Y_1 = (\pi^g + \pi^b \alpha) f(K) - (1 + \nu) Kr \quad (1)$$

ただし、(1)式の右辺第2項は、資本  $K$  と技術  $C$  を購入する場合の資本コストであり、 $r$  は外生的に与えられる無リスク資産 (安全資産) の利子率である。

一方、技術  $C$  が資本ストックの一定倍より小さい時 ( $C < \nu K$ ) には、投資に対する企業の利潤（これを  $Y_2$  とする）は、次式のように表される。

$$Y_2 = \alpha f(K) - Kr \quad (2)$$

なお、(1)、(2)式において、 $f(K)$  は  $f(0)=0$ 、 $f'(0)=\infty$ 、 $f'(z) \rightarrow 0 (z \rightarrow \infty)$  を満足する2階微分可能で、単調に増加する凹関数であると仮定する。また、いかなる  $K$  の水準でも、産出物から費用を差し引いた期待利潤が正であるという意味で、常に技術への投入が効率的である（すなわち、 $Y_1 > Y_2$ ）であると仮定する。そのための必要条件は、次の(3)式を満足することである<sup>12)</sup>。

$$\frac{\pi^e + \pi^b \alpha}{1 + \nu} > \alpha \quad (3)$$

### III-1 情報の非対称性がない場合の均衡

まず、貸し手（金融機関）と借り手（企業）の間に情報の非対称性が存在しない場合には、借り手は(1)式を最大化するように資本ストック  $K$  と技術の投入水準  $C$  を決定する。最大化の1階の条件は次式によって求められる。

$$(\pi^e + \pi^b \alpha) f'(K) - (1 + \nu)r = 0 \quad (4)$$

(4)式において、左辺第1項は投資の限界収益であり、第2項は限界費用である。(4)式を満足する資本ストック ( $K^*$ ) は金利水準  $r$  に依存しているものの、その他の金融変数からは独立に決定されている。すなわち、 $K^*$  は資金調達方式に影響されないというモジリアーニ・ミラーの定理 (Modigliani and Miller [1958]) が成立している。

12) ( $C \geq \nu K$ ) の場合の企業の期待利潤 ( $Y_1 = (\pi^e + \pi^b \alpha)f(K) - (1 + \nu)Kr$ ) を  $(1 + \nu)$  で割ると、次のようになる。

$$\frac{\pi^e + \pi^b \alpha}{1 + \nu} f(K) - rK$$

この値がすべての  $K$  に対し ( $C < \nu K$ ) の場合の企業の期待利潤 ( $\alpha f(K) - Kr$ ) より大きいことになるため、(3)式が成立する。

## III-2 情報の非対称性が存在する場合の均衡

次に、貸し手と借り手の間に情報の非対称性がある場合を考えてみよう。すなわち、資金の貸し手（銀行）は借り手（企業）の資金の使途を正確には観察できないと仮定する。とりわけ、資本ストックへの支出は外部者には観察可能であるが、ソフト・キャピタルとしての技術への支出は観察不可能であると仮定する。こうした意味での情報の非対称性が存在する場合、借り手は借り入れた資金を技術への投資に用いず、借り手の私的な利益のために費やす可能性が生じる。ここでは、借り手は技術への投資を行わないで、借り入れた資金を金利  $r$  の安全資産で運用するとしよう。

貸し手はこのような誘因を認識して、借り手が資金を着服しないような契約を締結しようとする。借り手の 0 期における流動資産を  $W$  と仮定し、非流動的資産（例えば土地のように借り入れの際に担保となりうる資産）の 1 期の資産価値を  $V$  と仮定すると、0 期の借り手の正味資産は  $W + V/r$  となる。また、借り手が投資を実行する際に借り入れを必要とすることを前提にして  $W < K^*$  と仮定する。

さて、以上のような設定のもとでは、貸し手と借り手の間の貸借契約を規定する変数は、借入額  $((1+r)K - W)$ 、good-state における貸し手への返済額  $(p^g)$ 、bad-state における貸し手への返済額  $(p^b)$  の 3 つとなる。すなわち、ここでの問題は、以下の (5) 式で示される借り手の期待利潤（これを  $Y$  とする）を、制約条件 (6) ~ (8) 式のもとで最大化するような  $K$ ,  $p^g$ ,  $p^b$  を選択するという問題に帰着しうる。

$$Y = (\pi^g + \pi^b \alpha) f(K) - \pi^g p^g - \pi^b p^b \quad (5)$$

subject to

$$\pi^g p^g + \pi^b p^b = r[(1+r)K - W] \quad (6)$$

$$(\pi^g + \pi^b \alpha) f(K) - (\pi^g p^g + \pi^b p^b) \geq (\alpha f(K) - p^b) + r\nu K \quad (7)$$

$$p^b \leq \alpha f(K) + V \quad (8)$$

ここで (6) 式は、借り手の貸し手に対する期待支払額は、借り入れた資金の

機会費用（安全資産としての運用収益）に等しいことを意味する。次に(7)式の左辺は、契約を正直に履行して借入金が技術の購入に充当された場合の期待収益であり、その右辺は、借入金の一部を技術の購入に充当せず、安全資産として運用した場合の期待収益である。したがって(7)式の不等号は、借り手が契約の通り、借入金を技術の購入に振り向けるという誘因制約（incentive constraint）ないし誘因両立性（incentive compatibility）を保証する条件である。最後に(8)式は、株式会社制のもとでの有限責任制を表したものである。すなわち(8)式の右辺は、bad-stateが生じた場合の借り手の支払限度額であり、借り手の貸し手への支払額は、この限度額を超えることはできないものと仮定する。

さて、上の問題を解く場合、(7)式が有効な制約として働く場合と、そうでない場合に分けて考えてみよう。まず後者の場合は、(6)式を(5)式に代入して、 $K$ の最適値（ $K^*$ ）を求めるだけでよい。その値は、先の(4)式を満足するものであることは容易に理解できる。

次に、(7)式が有効な制約条件として働く場合には、同時に(8)式をも満たさなければならない。そこで(6)式と(8)式を(7)式に代入して  $p^g$  と  $p^b$  を消去すると、最適な投資水準は次式を満足する  $K$  の値として決定される。

$$(\pi^g + \pi^b \alpha) f(K) - r(1 + 2\nu)K + r(W + V/r) = 0 \quad (9)$$

この(9)式より、次の(10)式を導くことができる。

$$\frac{\partial K}{\partial (W + V/r)} = \frac{1}{(1 + 2\nu) - (\pi^g + \pi^b \alpha) f'(K)/r} > 0 \quad (10)$$

(10)式は以上のモデルから導かれる中心的命題であり、投資は借り手の正味資産（net worth）の増加関数となる。すなわち、借り手の正味資産の増加ないし担保資産の価値の上昇は、借り手が正直に行動する（借り入れた資金を技術の購入に振り向ける）誘因を増加させ、結果として投資を増加させることになる。逆に、正味資産の減少ないし担保資産の価値の減少は借り手のモラルハザードを引き起こし、投資の減少をもたらすのである。この場合、金利の上昇



(下落) は投資を減少 (増加) させるという、金利チャネルを通じる伝統的な政策波及経路が働くことも確認できる<sup>13)</sup>。以上のように、ここでのモデルは、借り手のバランスシートの変化がモラルハザードの変化を通じて、借り手にとって利用可能な信用量に影響を及ぼし、それによって実物投資の水準が左右されるという側面を強調する。

以上の借り手の正味資産の変化がその投資行動に及ぼす影響について、第1図を用いて確認してみよう。図のEO曲線は、 $C$ が使われる ( $C \geq \nu K$  の場合) 場合の期待生産量 (Expected Output) を示し、OC曲線は、投資の機会費用 (Opportunity Cost) を示している。もし情報の非対称性がない場合は、EO曲線とOC曲線の傾きが等しい時の  $K$  の値 ( $K^*$ ) が最適値となる。次にIC曲線は、誘因制約 (Incentive Constraint) であり、 $C < \nu K$  の場合の借り手の利益と借入コストの合計として表すことができる。

EO曲線とOC曲線の垂直方向の距離は、借り手が正直に投資する時の借り手の期待利益であり、一方、ICとOCの垂直方向の距離は、 $C$  を不正直に使用する (技術への投資以外に使用する) 場合の借り手の利益を示している。

ここで、もし投資が  $K^*$  に固定されるならば、誘引制約は破られてしまう。すなわち、 $K - K^*$  の時には、IC曲線とOC曲線の距離はEO曲線とOC曲線の距離を上回るの、(担保化されない) 借入額は減少し、それゆえ  $K$  は  $K^*$  以下になる。結局、最適な  $K$  の値はEO曲線とIC曲線が交わる点に決められる。この点では、EO曲線とOC曲線の距離は、IC曲線とOC曲線の距離に等しくなるので誘因制約は満たされ、かつ借り手の期待利益は最大化さ

13) (10)式は、(9)式を  $(1+2\nu)$  について整理し、 $f(K)/K > f'(K)$  が成立することから次のように証明できる。

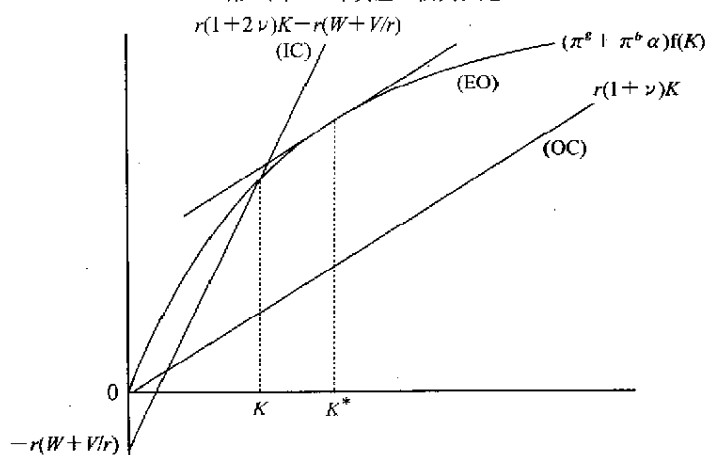
$$(\pi^s + \pi^b \alpha) \frac{f(K)}{rK} + \frac{W + V/r}{K} > (\pi^s + \pi^b \alpha) \frac{f'(K)}{r} + \frac{W + V/r}{K}$$

また、金利チャネルも次の通り存在している。

$$\frac{\partial K}{\partial r} = \frac{(1+2\nu)}{(\pi^s + \pi^b \alpha)f'(K) - r(1+2\nu)} < 0$$

以上のモデルで、金利の上昇が投資の減少を招くのは、金利の上昇が企業の正味資産を減少させる ( $V/r$  が低下する) からである。

第1図 正味資産と投資決定

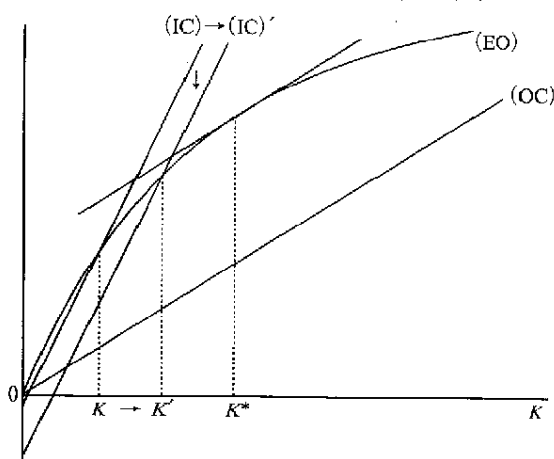


れる。 $K$ より小さい値では、期待利潤は小さくなり、 $K$ より大きい値では実行可能ではないからである。

次に、借り手の正味資産 ( $W+V/r$ ) が増加した場合をみてみよう。この場合、IC 曲線が右方向へシフトして  $K$  を増加させる (第2図参照)。なぜなら、正味資産 (担保価値) の増加は、bad-state における貸し手への支払い額 ( $p^b$ ) を増加させることになるので、借り手が不正直に行動するインセンティブを低下させるからである。そして投資が  $K^*$  に達すると、正味資産のいっそうの増加は影響力を持たなくなる。 $K^*$  は借り手の利潤を最大化する水準であり、それ以上の追加的な投資は借り手の期待利益を引き下げるのみである。

さらに、安全資産での運用金利 ( $r$ ) が上昇した場合について考えてみよう。この場合、IC 曲線が時計の針と反対方向に回転して、 $K$  を  $K^*$  からいっそう遠ざける。というのは、 $r$  の上昇は借り手の正味資産を減少させることによって、誘引問題を拡大させるからである。すなわち、借り手の利益は、正直に技術に投資するよりも安全資産として運用する方が増加するため、投資水準は低下するのである。

第2図 正味資産の増加による投資増大効果



## III-3 モデルの含意

以上のモデルは、情報の非対称性が存在する場合に生じるモラル・ハザードの問題に焦点を当てて分析を行っている。モデルは比較的単純ではあるけれども<sup>14)</sup>、その分析結果より次のような重要な2つのイプリケーションを導くことができる。

第一は、金融的な要因が、景気の変動を増幅させることである。景気の上昇局面においては、資産の蓄積 ( $W$  の増加) により、あるいは将来についての楽観的予想の増大 ( $V$  の増加) により、借り手の正味資産ないし担保価値が増大する。借り手の正味資産ないし担保価値の増大によって、金融上のエージェンシー・コストが低くなり、それによって投資が刺激される。投資の増加によって景気がいっそう良くなり、その結果として借り手の正味資産ないし担保価値はさらに増大するという好循環が期待される。景気の下落局面において

14) 以上の Gertler and Hubbard [1988] のモデルは、金融市場における情報の非対称性によって生じる借り手 (企業) のモラルハザードの問題に焦点を絞っている。これに対して計 [1995] は、金融市場に2つのタイプの借り手が存在する非対称情報モデルを用いて、地価の変化が銀行貸出や企業の投資行動に及ぼす影響を理論的に分析している。

は、これとは逆の悪循環が生じる。Bernanke, Gertler and Gilchrist [1996] は、こうした金融的要因が景気変動を増幅するというメカニズムをフィナンシャル・アクセラレータ (financial accelerator) と呼ぶのである。

第二は、投資の変動は、景気の上昇局面と下落局面とにおいて非対称的である、すなわち、投資変動は景気の上昇局面よりも下落局面の方が大きいということである。景気の上昇局面においては、正味資産ないし担保価値の増大によって借り手の誘引制約が緩和されるものの、これによって投資水準が無制限に上昇することはない。なぜなら、情報の非対称性がない場合の最適な投資水準を達成すれば、いくら担保価値が増大してもそれ以上投資を増加させるインセンティブは生じないからである。これに対して、景気の下落局面においては、投資水準は担保価値の低下に伴って、いくらでも減少することになる。それゆえ、景気の下落局面においては、景気の上昇局面よりも、投資は借り手の正味資産あるいは担保価値の変動により敏感となる。

Eckstein and Sinai [1986] は、第二次大戦後の米国の景気循環について詳細な実証分析を行っている。彼らは、「あらゆる主要な景気後退ないし不況は金融的イベントを決定的な要因として含んでいる。そして、景気拡大および好況もまた金融的要因によって影響を受けてきた」(p. 59) と指摘し、景気後退や不況に共通する特色として、家計や企業など経済主体のバランスシートの脆弱化ないし資金ポジション (financial position) の悪化によって企業の債務負担が増大し、その結果としての破産や債務不履行の増加が経済全体の需要の減少を導くという点を強調している。Eckstein and Sinai [1986] によれば、経済主体のバランスシートの脆弱化という金融的要因は、経済の実物的ショックを拡大させる一種の「増幅機能」(propagation mechanism) として働くものであり、金融的要因が景気循環過程の長さ、深さなどに大きな影響を及ぼすと結論付けている。彼らの米国の景気循環に関する詳細な実証分析より得られた結論が、上の理論モデルより得られた結論と整合的であることは言うまでもない。

経済主体が保有する正味資産ないし担保価値の変化が景気の変動に増幅的効

果を与え、かつ景気変動が非対称的であるという理論モデルより導かれる結論は、日本の景気変動、とりわけ1980年代後半から現在に至るまでのバブル経済の生成と崩壊の過程にも妥当すると思われる。1980年代後半の資産価格の高騰期には、主として企業の正味資産ないし担保価値の増加を受けて設備投資が急増する一方、1990年代に入って以降の資産価格の急落は企業保有の資産価値を下落させ、バランスシートの悪化を引き起こして長期間にわたる景気の低迷をもたらしたとみられる<sup>15)</sup>。

#### 参 考 文 献

- Bernanke, B. S. [1983] "Non-Monetary Effects of the Financial Crisis in the Propagation of the Great Depression," *American Economic Review*, Vol. 73, No. 3, June, pp. 257-276.
- [1993] "Credit in the Macroeconomy," *Federal Reserve Bank of New York Quarterly Review*, Vol. 18, No. 1, Spring, pp. 50-70.
- [2000] *Essays on the Great Depression*, Princeton, Princeton University Press.
- Bernanke, B. S. and Alan S. Blinder [1988] "Credits, Money and Aggregate Demand," *American Economic Review* (Papers and Proceedings), Vol. 78, No. 2, May, pp. 435-439.
- Bernanke, B. S. and M. Gertler [1989] "Agency Cost, Net Worth, and Business Fluctuations," *American Economic Review*, Vol. 79, pp. 14-31.
- Bernanke, B. S. and M. Gertler [1990] "Financial Fragility and Economic Performance," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 105, Fall, pp. 87-114.
- Bernanke, B. S. and M. Gertler [1995] "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, No. 4, pp. 27-48.
- Bernanke, B. S., M. Gertler and S. Gilchrist [1996] "The Financial Accelerator and the Flight to Quality," *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 78, No. 1, February, pp. 1-15.
- Bernanke, B. S., M. Gertler and S. Gilchrist [1998] "The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework," *NBER Working Paper*, No. 6455,

15) これについては、日本銀行 [1996] および古川 [1997] も参照されたい。

March.

- Chatterjee, S. and B. Price [1977] *Regression Analysis by Example*, John Wiley and Sons, Inc. (佐和隆光・加納悟訳『回帰分析の実例』新曜社, 1981年)。
- Eckstein, O. and A. Sinai [1986] "The Mechanism of the Business Cycle in the Postwar Era" in *The American Business Cycle: Continuity and Change*, ed. by Robert J. G., Chicago, University of Chicago Press.
- Fazzari, S., G. Hubbard, and G. Peterson [1988] "Financing Constraints and Corporate Investment," *Brookings Papers on Economic Activity*, pp. 141-206.
- Fisher, I. [1932] *Booms and Depressions*, London, George, Allen and Unwin.
- [1933] "The Debt-Deflation Theory of Great Depressions," *Econometrica*, Vol. 1, October, pp. 337-357.
- Friedman, M. and A. J. Schwartz [1963] *A Monetary History of the United States, 1867-1960*, Princeton: Princeton University Press.
- Gertler, M. L. and S. Gilchrist [1993] "The Role of Credit Market Imperfections in the Monetary Transmission Mechanism: Arguments and Evidence," *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 95, No. 1, pp. 43-64.
- Gertler, M. L. and S. Gilchrist [1994] "Monetary Policy, Business Cycles and the Behavior of Small Manufacturing Firms," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 109, pp. 309-340.
- Gertler, M. L. and R. G. Hubbard [1988] "Financial Factors in Business Fluctuations," *Financial Market Volatility*, A Symposium Sponsored by Federal Reserve Bank of Kansas City, pp. 33-71.
- Hawtrey, R. G. [1919] *Currency and Credit*, Longmans, Green and Co. .
- [1937] *Capital and Employment*, Longmans, Green and Co. .
- Hirtle, B. and J. Kelleher [1990] "Financial Market Evolution and the Interest Sensitivity of Output," *FRBNY Quarterly Review*, Summer, pp. 56-70.
- Keynes, J. M. [1936] *The General Theory of Employment, Interest and Money*, Macmillan and Co.
- Kiyotaki, N. and J. Moor [1997] "Credit Cycles," *Journal of Political Economy*, Vol. 105, No. 2, pp. 221-248.
- Mauskopf, E. [1990] "The Transmission Channels of Monetary Policy: How Have They Changed?," *Federal Reserve Bulletin*, December, pp. 985-1008.
- Modigliani, F. and M. Miller [1958] "The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment," *American Economic Review*, Vol. 48, June, pp. 261-297.

- Wicksell, J. G. K. [1898] *Geldzins und Güterpreise, eine Studie über die den Tauschwert des Geldes bestimmenden Ursachen*, Jena. (北野熊喜男・服部新一訳『利子と物価』日本評論社, 1939年)。
- 浅子和美・國則守生・井上徹・村瀬英彰 [1991] 「設備投資と資金調達：連立方程式モデルによる推計」『経済経営研究』第11巻第4号, 1991年2月。
- 小川一夫・北坂真一 [1998] 『資産市場と景気変動：現代日本経済の実証分析』日本経済新聞社。
- 計 聡 [1995] 「地価の変化が投資活動に与える影響：過小投資および過大投資」『日本経済研究』No. 29, 1995年10月, 54-72ページ。
- 小泉 進 [1982] 『マクロ経済学』有斐閣。
- 小島孝孝 [1997] 『ケインズ理論の源泉』有斐閣。
- 寺西重郎 [1982] 『日本の経済発展と金融』岩波書店。
- 日本銀行 [1996] 「1980年代以降の企業のバランスシートの変化について」『日本銀行月報』1996年7月号, 71-103ページ。
- 島田 敬 [1997] 「日本における銀行信用波及経路の重要性」『ファイナンス研究』第22巻, 1997年3月, 15-31ページ。
- 秀島弘高・石田和彦 [1993] 「銀行貸出と金融政策効果」日本銀行金融研究所研究資料(5) 研1-2, 1-41ページ。
- 古川 顕 [1995] 「金融政策クレジット・ビュー」『金融経済研究』第9号, 10-27ページ。
- [1997] 「バブル経済の崩壊と物価下落」『フィナンシャル・レビュー』第43号, 71-95ページ。
- [1999] 『テキストブック 現代の金融』東洋経済新報社。
- [2000] 「信用の経済学——R. G. ホートレーを中心に——」『経済論叢』第166巻第5・6号, 2000年11・12月, 1-35ページ。
- 松井 聖 [1996] 「近年における銀行の貸出供給と実体経済活動の関係について——クレジットクランチ論に関する一考察」日本銀行金融研究所, Discussion Paper 96-J-17。
- 三井 清・河内繁 [1995] 「中小企業の設備投資と資金調達——資金制約と政策金融の機能——」『郵政研究レビュー』第6号, 1995年3月, 183-204ページ。
- 吉川 洋編 [1996] 『金融政策と日本経済』日本経済新聞社。
- 山本 拓 [1995] 『計量経済学』新世社。